

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-240607

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 1 P	3/68		G 0 1 P	3/68	A
B 6 6 B	5/04		B 6 6 B	5/04	E
G 0 1 D	5/32		G 0 1 D	5/32	A
G 0 1 P	3/486		G 0 1 P	3/486	Z

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-295426

(22) 出願日 平成7年(1995)11月14日

(31) 優先権主張番号 03 475/94-9

(32) 優先日 1994年11月18日

(33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 390040729

インベンティオ・アクティエンゲゼルシャフト

INVENTIO AKTIENGESSELLSCHAFT

スイス国、ツエーハー-6052・ヘルギスビル、ゼーシュトラセ・55

(72) 発明者 クリスチヤン・アルバガウス

スイス国、ツエーハー-7302・ランドクアルト、リングシュトラセ・29

(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

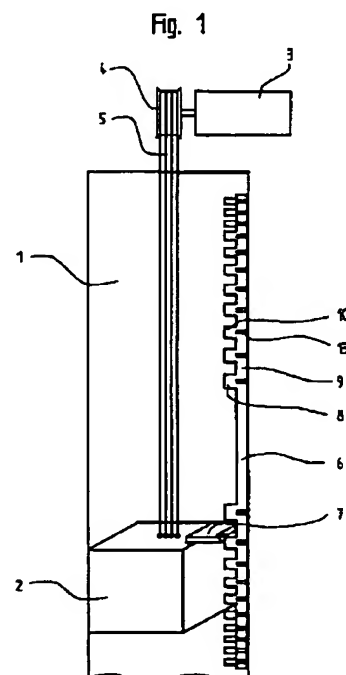
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数の光バリヤを備えた過大速度検出器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 欠点がなく、高い安全性を保障する過大速度検出器を提供する。

【解決手段】 この装置はエレベータ装置のシャフト情報を発生する。エレベータシャフト1の内部を導かれるケーシング2が駆動プーリ4を有する駆動モータ3によりケーブル5を介して駆動される。冗長測定ストリップ6がエレベータシャフト1の一方の側に装置される。多チャネルフォーク状光バリヤ7がケーシング2に配置される。測定ストリップ6はフラッグ・トラック8の形のマーキング・トラックと、検査トラック9とで構成される。それらのトラックは光バリヤによって走査される。フラッグ10がフラッグ・トラック8の所にあるような場所では、ウィンドウ13が検査トラック9の所に配置される。エレベータの速度がフラッグ10によって測定され、起き得る過大速度の場合にエレベータは停止させられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フォーク状光バリヤ（7、76）内に組み込まれ、エレベータケーシング（2）に装着された光バリヤ（14、80）が、エレベータ・シャフト（1）の一方の側に固定されている測定ストリップ（6、65、75）から測定値を読み取り、誤動作の場合に安全スイッチング素子（34、35）の解放によってエレベータを停止させる、多数の光バリヤを備えた過大速度検出器において、測定ストリップ（6、65、75）は冗長性を持って製作されて、マーキング・トラック（8、66、76）と検査トラック（9、67、77）で構成され、かつ走査のためのマーキング（10、13、70、81）を有することを特徴とする過大速度検出器。

【請求項2】 フラッグ（10）とウィンドウ（13）が常に測定ストリップ（6、65）において相互に向き合って配置されることを特徴とする請求項1に記載の過大速度検出器。

【請求項3】 ウィンドウトラック（77）のウィンドウ（81）と検査トラック（78）のウィンドウ（81）が測定ストリップ（75）において交互に配置されることを特徴とする請求項1に記載の過大速度検出器。

【請求項4】 フォーク状光バリヤ（7、76）が2つのチャンネル（A、B）を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項5】 測定ストリップが安全トラック（68）を更に有することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項6】 安全トラック（68）がスロットまたは穴（70）の形の測定点を有することを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項7】 フォーク状光バリヤ（7）が第2の光バリヤ（17、18）を有し、その第2の光バリヤはフラッグ・トラック（8、66）の走査のために各チャンネル（A、B）に対して、第1の光バリヤ（15、16）から垂直方向に隔てられることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項8】 フォーク状光バリヤ（76）の両方のチャンネル（A、B）の光バリヤ（80）がウィンドウ・トラック（77）と検査トラック（78）の走査のため対称形に配置されることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項9】 両方のチャンネル（A、B）が相互に独立に速度測定を行うことを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項10】 チャンネル・スイッチング装置（24）が、ある光バリヤ（14、30）から次の光バリヤへの切り替えを行うことを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【請求項11】 各チャンネル（A、B）が並列スイッチング素子（34、35）を有するスイッチング素子（34、35）を2個有することを特徴とする請求項1から10

のいずれか一項に記載の過大速度検出器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、多数の光バリヤおよびフラッグ・トラックを備えた、エレベータ装置のシャフト情報を発生するための過大速度検出器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 エレベータ装置においては、安全装置としてシャフトピットにバッファが設置される。駆動装置の機能不全の場合には、最も下のストップまたは釣り合いおもりを通る時、または最も上のストップを通る時に、ケーシングは所定のやり方で制動される。公称速度が高いエレベータの場合には、このために非常に大きいバッファを必要とする。そのために深いシャフトピットが必要となり、したがってその建設費用がかさむ。エレベータについての諸規則は、エレベータケーシングの減速が独立の安全装置によって監視されている故に、短縮したバッファのみを認めている。この減速監視は、故障の場合に、短縮したバッファの場合には公称速度より小さい、最高許容バッファ衝撃速度を超えないことを確認しなければならない。

【0003】 とくにエレベータケーシング用の、速度監視および停止開始のためのそのような装置が米国特許第4499974号によって知られるようになってきた。この装置では、エレベータシャフトの一方の側にフラッグ・トラックが装置される。たとえば、フォーク状光バリヤの形の検出器がケーシングに固定される。ケーシングがシャフト内部を移動して、光バリヤの光ビームが遮断されると、その遮断時間が測定される。遮断時間があらかじめ設定されている時間より短いと、それは過大速度を測定したことになる。フラッグ・トラックの個々のフラッグは、あらかじめ設定されている通過時間が短くなって、安全スイッチング素子を最高許容速度より高い速度で通過した時に、安全スイッチング素子はトリガされる。

【0004】 上記装置の場合には、1台の測定装置または監視装置によってケーシングの速度が確認される。光ビームの遮断を確実にするために光バリヤがフラッグ中に十分深く入っているかどうかを確認することはできない。同様に、フラッグ・トラックの欠如、または個々のフラッグのみの欠如を直ちに確認できない。更に、電流回路を遮断することのないこの装置では、故障の際に安全スイッチング素子の動作接点を実際に開かれることを確実にするために、その接点が機能するかどうかを確認できない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、欠点が無く、高い安全性を保证する、最初に挙げた種類の過大速度を確認するための装置を提案することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題は請求項1によって特徴付けられる発明によって解決される。

【0007】本発明によって達成される諸利点は、前記故障機能の全てが確認でき、フラッグ・トラックに装置されている追加の検査トラックと、冗長フォーク状光バリヤとがあるために安全スイッチング素子がトリガできることである。

【0008】請求項1に記述されている過大速度検出器の有利な開発および改良は、従属請求項に記載されている手段によって可能である。安全スイッチング素子および検査回路に冗長性を持たせていることによって、動作電流回路を遮断することなしにリレーの故障が認識できる。

【0009】

【発明の実施の形態】図面に本発明の3つの実施例を示し、以下に本発明を詳しく説明する。

【0010】図1は過大速度検出のための本発明の装置を備えたエレベータ装置の略図を示す。エレベータシャフト1の内部を導かれるケージ2は、駆動プーリー4を備えた駆動モータ3からケーブル5によって駆動される。エレベータシャフト1の一方の側に測定ストリップ6が設けられる。フォーク状光バリヤ7がケージに設けられる。ケージの屋根に設けることが好ましい。測定ストリップ6はフラッグ・トラック8および検査トラック9の形のマーキング・トラックで構成され、高抵抗材料、好ましくは鋼シート、で製作される。フォーク状光バリヤ7は、フラッグ・トラック8と検査トラック9に係合するようにしてケージの屋根の上に配置される。測定ストリップ6はシャフトの全長にわたって設置される。フォーク状光バリヤ7によって走査するために、測定ストリップ6にフラッグ10およびウィンドウ13の形のマーキングが配置される。検査トラック9における、フラッグ10がフラッグ・トラック8内に立つ場所にウィンドウ13が配置される。この場所では、フォーク状光バリヤ7の光ビームは、検査トラック9にあるときは常に自由であり、試験できる。このような配置のために、少なくとも1つの光バリヤが常に遮断されることが確実に行われる。フラッグ10の長さはケージ2の最高速度に常に整合させられる、すなわち、フラッグ・セグメント10がシャフトの上端部と下端部へ向かうにつれて常になる。フォーク状光バリヤ7がフラッグ・トラック9内へ入り込む深さが正しくないか、又はフラッグ10が存在しないと、全ての光バリヤは自由になる。

【0011】この状態のために、故障が認められて、安全スイッチング素子は制御器によって開かれる。

【0012】測定ストリップ6におけるマーキングの組み立ては、たとえば、スロット、穴または反射部分と非反射部分を有するストリップの形などの種々の他のやり方で行うこともできる。

【0013】図2はフォーク状光バリヤ7を示す。このフォーク状光バリヤ7は2チャンネルで構成され、各チャンネルには3つの光バリヤ14と、両方のチャンネルの状態及び測定結果を比較する監視回路とが設けられる。光バリヤ14は赤外線光バリヤであることが好ましい。フラッグ10の通過時間を測定するために第1の光バリヤ15、16を用いる。フラッグが通過したのか、接触しただけであるのかを確認できるように、第2の光バリヤ17、18が垂直方向に変位させられる。第3の光バリヤ19、20が検査トラック9内に配置され、フラッグ10の全てのセグメントが存在するか、およびフォーク状光バリヤ7が正しく装着されているかを確認する。フォーク状光バリヤ7の両方のチャンネルは同じ機能を行う。6つの光バリヤ14の相互の影響を完全に排除するために、各時刻にはただ1つの送信器が動作させられる。光バリヤ14の間の調整はチャンネルの切り替えによって行う。チャンネル切り替えに障害が発生したとすると、安全スイッチング素子が開かれる。両方のチャンネルが同時に送信する時、または光バリヤ14の動作に要する時間が正常値からずれた時は、機能異常であると認められる。両方のチャンネルはそれぞれ他方のチャンネルとは独立にフラッグ通過時間を測定する。

【0014】図3は本発明の装置の機能ブロック図を示す。チャンネルAおよびチャンネルBは同一に製作されているから、チャンネルAについてだけ説明することにする。チャンネル切り替え器24が光バリヤ14を調整する、すなわち、両方のチャンネルA及びBの1つの光バリヤ14から次の光バリヤへ切り替える。同様に、光学部品25、26、27が同一に製作されている。それらの光学部品はそれぞれ送光器と、受光器および順序制御器と、送光器試験器および受光器試験器でほぼ構成される。そのような光バリヤの構成が欧州特許EP483560号に記載されている。初めの2つの光学部品25、26はフラッグ・トラック8を走査する。フラッグ10に入った時に側面認識器28がカウンタ29の動作を開始させる。フラッグ10から出ると、カウンタ29は動作を停止し、カウンタの状態が中間記憶装置30へ送られ、その後でカウンタ29は再びリセットされる。それによって、カウンタ29は再び、次の時間測定のための準備がととのう。トグル、すなわち、上向き運動と下向き運動での振動、のためにカウンタ29はフラッグの縁部において動作を開始させられることがある。この場合には、カウンタ29はトグル認識器31によってリセットされ、通過が不正確であるとして認識される。正しいフラッグ通過が再び起きると、逆の状態の評価がトグル認識器31によって行われて、カウント値の引継ぎと検査を行う。カウント値が定められている限界値以下であると、フラッグ10の所を余りに速く通ったことになる。それは過大速度に等しい。過大速度の場合には、安全リレー34、35が開かれてエレベータは停止させられ

5

る。有効なフッグ通過の後では、互いに逆の状態（測定値）がチャンネルAとBに供給される。両方のカウンタの状態の違いが、カウンタ許容誤差36とのカウンタ比較によって認識され、その結果として安全リレー34、35が開かれる。

【0015】カウンタ29は一定の計数速度37でカウントする。タイムベース38の監視が計数速度37を検査する。不正確な検査トラック信号39が検査トラック40の監視によって検出される。リレー監視器41がリセットパルスを検査する。光誤差信号42を受光器および送光器の光パルス検査ユニット25、26、27によって検出できる。上記故障の1つが起きたとすると、安全リレー34、35が開かれる。

【0016】安全リレー34、35は2つのスイッチング接点45、46を有する。それらのスイッチング接点はそれぞれ、ある時刻において閉じている接点と開いている接点の2つの接点を持つ運動接点で、各スイッチング接点は1つの動作電流回路47内にある。第2のリレー接点はリレー48の状態を監視するためのものである。故障リレー状態によってリレーの動作を停止させる指令が発生される。エレベータが正常に動作すると、過大速度は生じない。この結果としてリレー34、35は動作を停止する必要は決してなく、したがって、リレーの機能を検査することはできない。リレー安全接点の機能を検査するために、動作電流回路を介在させることなしにそれらのリレー接点を開かなければならない。それらの理由から、スイッチング接点（45、46）が並列接続されている、2つの安全リレー（34、35）が各チャンネル（A、B）に設けられる。動作接点の機能を、リレー（34、35）がスイッチングされた時に動作接点へ運動して導かれる接点によって検査できる。動作電流回路49の橋絡の支援によって、この試験は動作電流回路47を開くことなしに可能になる。

【0017】図4は、過大速度なしの故障のない動作状態におけるフォーク状光バリヤの信号波形図を示す。上側の波形図はフラッグ・トラック信号51を示し、下側の波形図は検査トラック信号52を示す。フラッグ10の光バリヤ15を通る移動の間に、通過時間53が測定され、起き得る過大速度が検出される。測定ストリップ6では1つのフラッグ10と1つのウィンドウ13が常に向き合っており、かつ、検査ウィンドウの認識パルス54が常にフラッグ10の通過時間53内に発生するので、フラッグ・セグメント10の欠如、又はフォーク状光バリヤ7の位置の狂いは直ちに検出できる。

【0018】図5は、フォーク状光バリヤ7の係合深さが不正確な場合、またはフラッグ・セグメント10が存在しない場合のフォーク状光バリヤの信号波形図を示す。両方の場合に、光ビームはフラッグ・トラック10と検査トラック9において同時に自由になる。検査トラック監視器40と側面認識器28は故障状態55を識別

6

し、安全リレー34、35を開く。故障が起きると、それを最初に発見したチャンネルがそのリレーの動作を直ちに停止して、リレー停止信号を他のチャンネルに与える。

【0019】図6は本発明の装置の測定ストリップ65の第2の実施例を示す。この測定ストリップ65は、フラッグ・トラック66と検査トラック67の形におけるマーキング・トラックは別にして、更に安全トラック68をいぜんとして有する。このトラックはシャフトの上端部と下端部における追加の検査に用いられる。このために、測定ストリップ65は自由ストリップ69を有する。その自由ストリップ69は、シャフトの上端部と下端部の領域において、フラッグ・トラック66と検査トラック67の間に、スロットまたは穴70の形の少なくとも1つのマーキングを有する。したがって、この実施例に属するフォーク状光バリヤは、スロットまたは穴70の支援によってシャフトの端部を検出できる別の光バリヤ対を有する。フラッグ10とウィンドウ13の配置は第1の実施例と同じである。この構造によって、たとえば、測定ストリップ65に生じ得る汚染により、検査ウィンドウ13を光バリヤ19と20がもはや識別できないような、故障の引き金に対して動作の信頼性を一層高くできる。

【0020】図7は、本発明の装置の測定ストリップ75の第3の実施例を、フォーク状光バリヤ76の縦断面図とともに示す。この測定ストリップ75は、ウィンドウ・トラック77と検査トラック78の形のマーキング・トラックで構成される。測定ストリップ75は、ウィンドウ・トラック77と検査トラック78にウィンドウ79の形で交互に設けられたマーキングを有する。両方のトラックのウィンドウ79は同じ寸法を持ち、他のトラックの2つのウィンドウ79間の中央に常に配置される。ウィンドウ79のこの配置によって、両方のチャンネルAとBの光バリヤ80が対称的に配置される。関連するトラックにおける光バリヤの光ビームの通過、又は遮断によって測定値が記録される。この実施例の利点は、突き出している部品によって測定ストリップ75が干渉されることを阻止する接触安全装置が、ウィンドウ・トラック77の前方のウェブ81によって形成されることである。

【0021】図8は第3の実施例の光バリヤ80の信号波形図を示す。この信号波形図は故障のない動作状態を示す。上の図はウィンドウ・トラック信号82を示し、下の図は検査トラック信号83を示す。過大速度の検出は第1の実施例と同様に行われる。パルスが存在しないか、又はチャンネルが一定レベル0または一定レベル1を有する時に別の故障として認めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の測定ストリップの第1の実施例を備えたエレベータ装置を概略的に示す。

7

8

【図2】本発明の装置のフォーク状光バリヤを示す。

【図3】本発明の装置の機能的なブロック図である。

【図4】過大速度なしで故障のない動作状態でのフォーク状光バリヤの信号波形図である。

【図5】故障動作状態でのフォーク状光バリヤの信号波形図である。

【図6】本発明の装置の測定ストリップの第2の実施例を示す。

【図7】本発明の装置の測定ストリップの第3の実施例を、フォーク状光バリヤの縦断面図とともに示す。

【図8】第3の実施例のフォーク状光バリヤの信号波形図である。

【符号の説明】

1 エレベータシャフト

2 ケージ

4 駆動プーリ

5 ケーブル

6、65、75 測定ストリップ

7、76 フォーク状光バリヤ

8、66、76 マーキング・トラック

9、67、77 検査トラック

10、13、70、81 マーキング

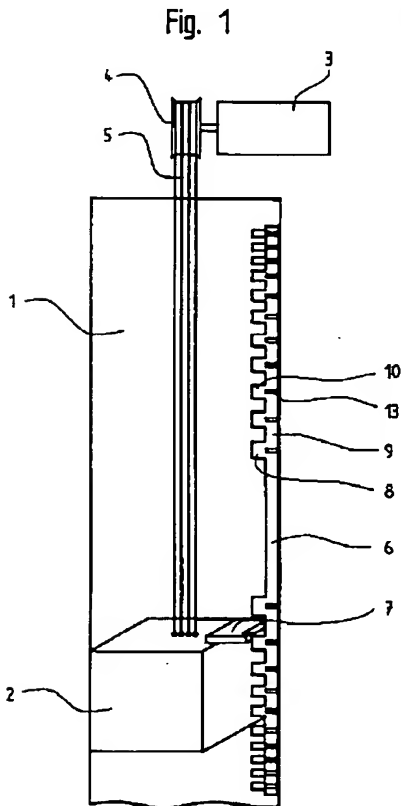
10 14、15、16、17、18、30、80 光バリヤ

34、35 スイッチング素子

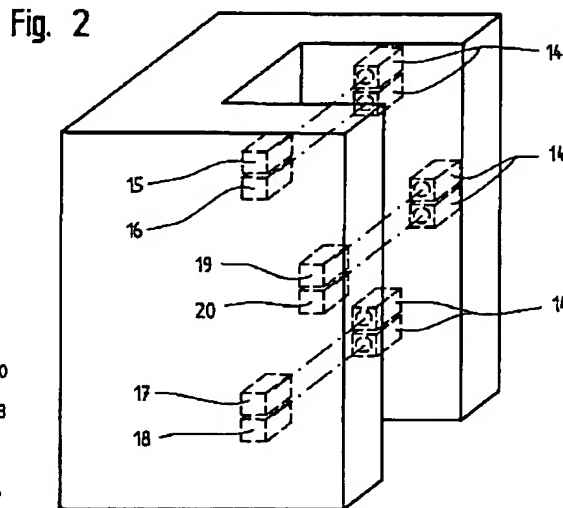
68 安全トラック

70 穴

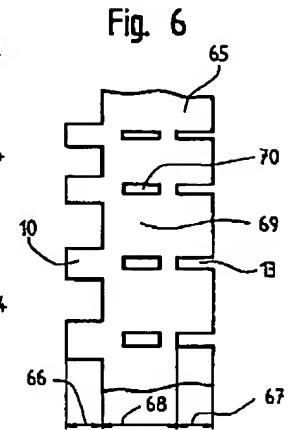
【図1】



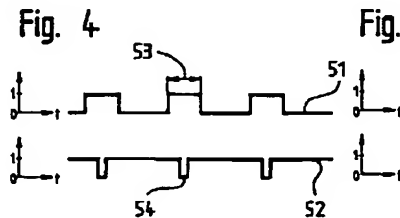
【図2】



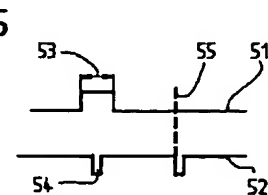
【図6】



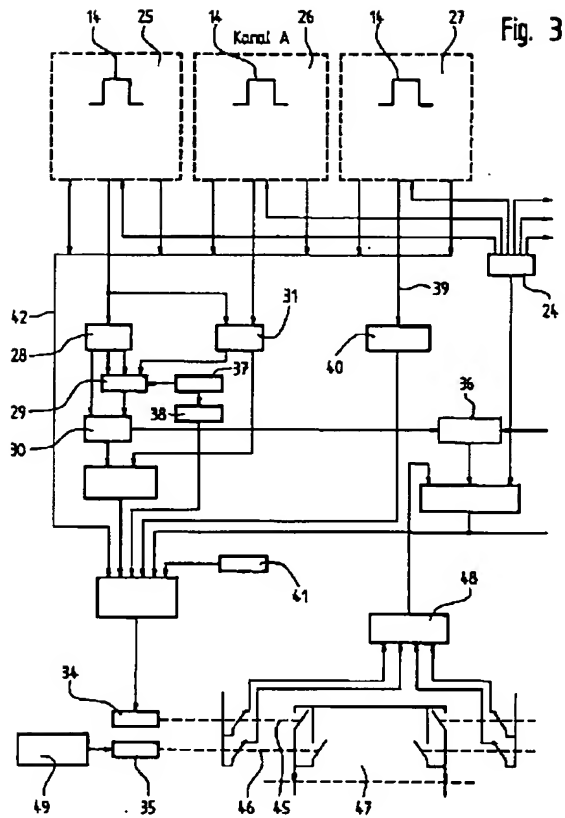
【図4】



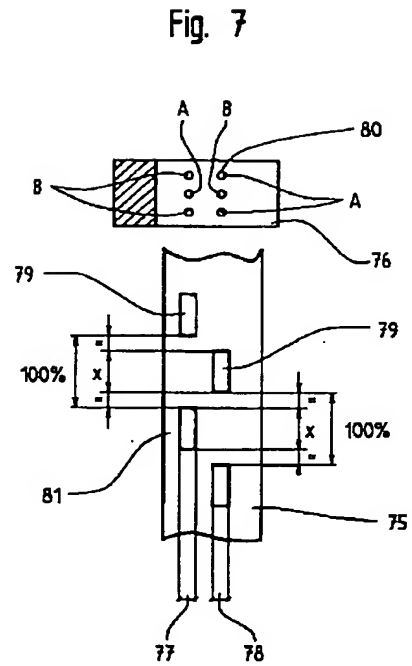
【図5】



【図3】

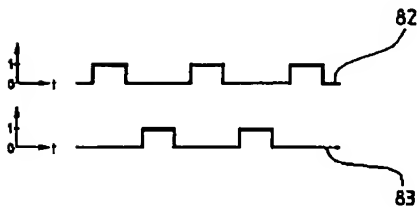


【図7】



【図8】

Fig. 8



フロントページの続き

(72)発明者 ベルンハルト・ゲルステンコルン
スイス国、ツエーハー6036・デーリコ
ン、クリヒルセレ・10

(72)発明者 ダニエル・ゼーク
スイス国、ツエーハー7203・トリミス、
ガルピユツツ・4